



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **G** brauchsmust r  
⑩ **DE 296 22 985 U 1**

⑤① Int. Cl.º:  
**B 60 J 5/04**  
B 60 R 21/00

②①	Aktenzeichen:	296 22 985.7
⑥⑦	Anmeldetag:	24. 12. 98
	aus Patentanmeldung:	198 54 376.2
④⑦	Eintragungstag:	2. 10. 97
④③	Bekanntmachung im Patentblatt:	13. 11. 97

**DE 296 22 985 U 1**

⑦③ Inhaber:

Thyssen Industrie AG, 45128 Essen, DE

⑦④ Vertreter:

Dahlkamp, H., Dipl.-Ing., Pat.-Ass., 45128 Essen

⑤④ Seitenaufprallschutz für Kfz-Türen

**DE 296 22 985 U 1**



## Seitenaufprallträger für Kfz-Türen

5

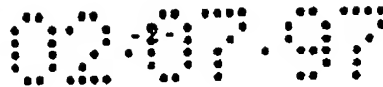
### Beschreibung:

Die Erfindung betrifft einen Seitenaufprallträger für Kfz-Türen aus einem im Querschnitt profilierten Blechstreifen, der wenigstens eine längslaufende Sicke und beidseits an die Sicke anschließende Materialstreifen aufweist, wobei der  
10 Blechstreifen ebene Enden zur Befestigung an der Kfz-Tür aufweist und wobei der Querschnitt der Sicke in Übergangsbereichen zu den Enden des Blechstreifens kontinuierlich abnimmt.

Ein bekannter Seitenaufprallträger der eingangs beschriebenen Gattung (PCT-  
15 WO 94/07709) besteht aus einem hochfesten Stahlwerkstoff, der warm umgeformt werden muss. Die Sicke weist ein Rechteckprofil auf. Der Seitenaufprallträger wird mit seinen ebenen Enden an zugeordneten Bauteilen der Kfz-Tür befestigt, z.B. durch Schweißverbindungen oder  
20 Schraubverbindungen. Das hat zur Folge, dass im Kollisionsfall die auf den Seitenaufprallträgern auftreffenden Belastungen wegen seiner Steifigkeit, insbesondere auch wegen seiner Torsionssteifigkeit mehr oder weniger vollständig auf die Verbindungen zu den Bauteilen der Kfz-Tür übertragen und von diesen aufgenommen werden müssen. Dabei kann es vorkommen, dass  
25 der Seitenaufprallträger sich teilweise oder ganz aus seinen Verbindungen löst und sich um seine Längsachse dreht. Dann kann der Seitenaufprallträger mit im wesentlichen horizontaler Ausrichtung in die Fahrgastzelle eindringen und wie ein Messer schwere Verletzungen der Fahrgäste herbeiführen. Außerdem können bei derart breiten und torsionsstiefen Profilen durch Verwerfungen beim Pressen Probleme beim Einbau in die Tür entstehen.

30

Bekannt ist weiterhin ein Seitenaufprallträger aus einem strangg. pressten Hohlprofil aus Aluminium (DE-PS 37 09 489), bei dem das Hohlprofil im Bereich seiner Ecken vorstehende Materialstreifen aufweist, die im Bereich der



Längsmittle des Seitenaufprallträgers mit Ausnehmungen versehen sind, um einen Bruch des Hohlprofils zu verhindern und eine gleichmäßige Verformung des Seitenaufprallträgers zu gewährleisten.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Seitenaufprallträger der eingangs beschriebenen Gattung so zu verbessern, dass er im Kollisionsfall keine unkontrollierten Bewegungen ausführt, die schwerwiegende Verletzungen zur Folge haben und dass keine Probleme beim Einbau in die Tür entstehen.

Diese Aufgabe wird bei dem Seitenaufprallträger der eingangs beschriebenen Gattung dadurch gelöst, dass der Blechstreifen aus einem kaltumformbaren hochfesten Stahlwerkstoff besteht und dass die außenseitigen Materialstreifen des Blechstreifens anschließend an die Übergangsbereiche Randausnehmungen aufweisen, die sich bis zur Sicke hin erstrecken. - Trotz des hochfesten Stahlwerkstoffes wird durch die Randausnehmungen der Seitenaufprallträger torsionsweicher. Im Kollisionsfall bleiben seine Verbindungen mit den zugeordneten Bauteilen der Kfz-Tür auch dann erhalten, wenn der Seitenaufprallträger außerhalb seiner Längsmittlebene belastet wird. Dann kann sich der mittlere Teil der Seitenaufprallträger zwar verdrehen, die Drehung wird aber von den Bereichen aufgenommen, in denen sich die Randausnehmungen befinden. Dementsprechend werden auch die Verbindungen mit der Kfz-Tür weniger belastet.

Vorzugsweise beträgt die Länge der Randausnehmungen 10 bis 20 % der profilierten Länge (einschließlich des Übergangsbereiches) des Blechstreifens. Die Tiefe der Sicke kann verhältnismäßig groß sein und vorzugsweise 20 bis 50 % der Breite des Seitenaufprallträgers entsprechen. Der Sickengrund kann ein halbkreisförmiges Profil aufweisen. Bei einer bevorzugten Ausführung weist der Blechstreifen zwei zueinander parallele Sicken auf.

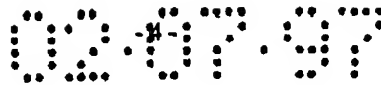
Es hat sich außerdem als zweckmäßig erwiesen, die außenseitigen Materialstreifen des Seitenaufprallträgers in Richtung auf den Sickenrund  
5 derart umzubiegen, dass dieser mit dem Steg der Sicke ein Winkel von  $< 90^\circ$  bildet.

Die Anschlusseinrichtung kann aus einer aus dem Ende des Blechstreifens aus der Blechebene hochgebogenen Anschlussfahne bestehen. Diese  
10 Anschlussfahne bildet eine zusätzliche Sicherung in Form eines Widerhakens, der beim seitlichen Aufprall eine Verbindung mit der Befestigungssäule der Tür bildet. Das ist insbesondere dann wichtig, falls die Schweißverbindung, mit der der Seitenaufprallträger mit den Türblechen verbunden ist, z.B. abscheren sollte. Die als Haken ausgebildete hochgebogene Anschlussfahne ist  
15 erfindungsgemäß in das Pressteil integriert und wird nicht als eigenes Teil zusätzlich angeschraubt oder angeschweißt. Dadurch wird eine zusätzliche Kosteneinsparung ermöglicht.

Der erfindungsgemäße Blechstreifen aus einem kaltumformbaren  
20 Stahlwerkstoff sollte in Längsrichtung eine Streckgrenze von mindestens  $980 \text{ N/mm}^2$ , eine Zugfestigkeit von ca.  $1.250 \text{ N/mm}^2$  und eine Dehnung von 4 bis 7 % aufweisen.

Im folgenden wird ein in der Zeichnung dargestelltes Ausführungsbeispiel der  
25 Erfindung erläutert; es zeigen:

- Fig. 1 die Seitenansicht eines Seitenaufprallträgers,  
Fig. 2 eine Draufsicht auf den Gegenstand nach Fig. 1,  
Fig. 3 + 4 Schnitt in Richtung A-A durch den Gegenstand nach Fig. 1.



Der in der Zeichnung dargestellte Seitenaufprallträger besteht aus einem langgestreckten Blechstreifen 1, in den im Wege der Kaltumformung durch Tiefziehen und/oder Biegung zwei zueinander parallele Sicken 2 eingeprägt worden sind. Die Tiefe der Sicken 2 entspricht etwa 20 bis 50 % der Breite des Seitenaufprallträgers. Der Sickengrund hat ein halbkreisförmiges Profil (Fig. 3).

Die Sicken 2 erstrecken sich über den größeren Teil der Länge des Blechstreifens 1 bis zu Übergangsbereichen 3, in denen die Tiefe ihres Querschnittsprofils in Richtung auf ebene Enden 4 des Blechstreifens 1 kontinuierlich abnimmt und in die ebenen Enden 4 übergeht.

Im mittleren Teil 5 des Seitenaufprallträgers sowie auch in den Übergangsbereichen 3 schließen an die Sicken 2 außenseitige Materialstreifen 6 an. Diese Materialstreifen 6 weisen Randausnehmungen 7 auf, die sich bis zu den Sicken 2 hin erstrecken und deren Länge 10 bis 20 % der profilierten Länge (einschließlich der Übergangsbereiche 3) des Blechstreifens 1 beträgt.

Die Enden 4 des Blechstreifens 1 werden üblicherweise über Schweißpunkte 10 mit den Türblechen verbunden. Als zusätzliche Sicherung ist entsprechend in Figuren 1 und 2 am rechten Ende 4 des Blechstreifens 1 eine aus der Blechebene hochgebogene Anschlussfahne 8 mit einer Bohrung oder einem Schlitz 9 vorgesehen. Diese Anschlussfahne 8 ragt bei geschlossener Tür in den Bereich der Befestigungssäule der Tür hinein und sorgt bei einem Seitenaufprall wie einer Widerhaken für eine zusätzliche Sicherung, falls die Schweißverbindung z.B. abscheren sollte.

Der Blechstreifen 1 besteht aus einem kaltumformbaren hochfesten Stahlwerkstoff mit Eigenschaften, wie sie im Patentanspruch 8 angegeben sind.

Wie in Fig. 4 dargestellt, können die außenseitigen Materialstreifen 6' in  
Richtung auf den Sickengrund derart umbogen sein, dass diese mit dem  
5 Steg der Sicke 2 einen Winkel  $< 90^\circ$  bilden.

02.07.97

**Bezugszeichenliste:**

- |    |       |                   |
|----|-------|-------------------|
|    | 1     | Blechstreifen     |
| 5  | 2     | Sicken            |
|    | 3     | Übergangsbereiche |
|    | 4     | Enden             |
|    | 5     | Teil              |
|    | 6, 6' | Materialstreifen  |
| 10 | 7     | Randausnehmungen  |
|    | 8     | Anschlussfahne    |
|    | 9     | Schlitz           |
|    | 10    | Schweißpunkte     |

~~Patent~~**ansprüche:**

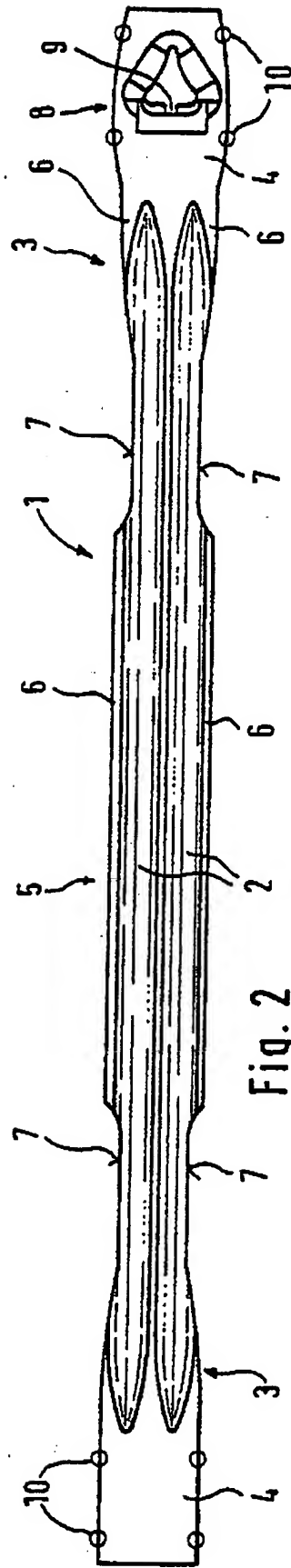
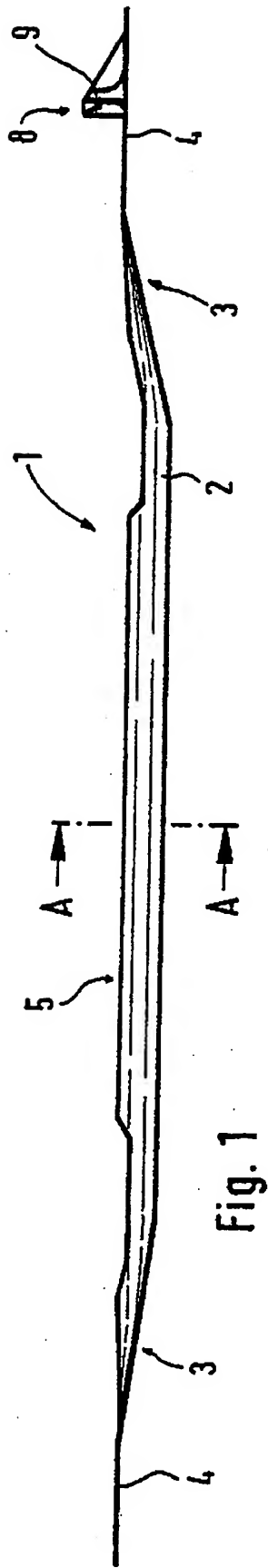
- 5 1. Seitenaufprallträger für Kfz-Türen aus einem im Querschnitt profilierten Blechstreifen, der wenigstens eine längslaufende Sicke und beidseits an die Sicke anschließende Materialstreifen aufweist, wobei der Blechstreifen ebene Enden zur Befestigung an der Kfz-Tür aufweist und wobei der Querschnitt der Sicke in Übergangsbereichen zu den Enden des Blechstreifens kontinuierlich abnimmt, **dadurch gekennzeichnet**, dass  
10 der Blechstreifen (1) aus einem kaltumformbaren hochfesten Stahlwerkstoff besteht und dass die außenseitigen Materialstreifen (6) des Blechstreifens (1) anschließend an die Übergangsbereiche (3) Randausnehmungen (4) aufweisen, die sich bis zur Sicke (2) hin erstrecken.
- 15 2. Seitenaufprallträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Länge der Randausnehmungen (7) 10 bis 20 % der profilierten Länge (einschließlich der Übergangsbereiche) des Blechstreifens (1) beträgt.
- 20 3. Seitenaufprallträger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tiefe der Sicke (2) 20 bis 50 % der Breite des Seitenaufprallträgers entspricht.
- 25 4. Seitenaufprallträger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sickengrund ein halbkreisförmiges Profil aufweist.
- 30 5. Seitenaufprallträger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Blechstreifen zwei zueinander parallele Sicken (2) aufweist.



- 5 6. Seitenaufprallträger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die außenseitigen Materialstreifen (6') in Richtung auf den Sickengrund derart umgebogen sind, dass diese mit dem Steg der Sicke (2) einen Winkel von  $< 90^\circ$  bilden.
- 10 7. Seitenaufprallträger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlusseinrichtung aus einer aus dem Ende (4) des Blechstreifens (1) hochgebogenen Anschlussfahne (8) besteht.
- 15 8. Seitenaufprallträger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Stahlwerkstoff eine Streckgrenze von mindestens  $980 \text{ N/mm}^2$ , eine Zugfestigkeit von ca.  $1.250 \text{ N/mm}^2$  und eine Dehnung von 4 bis 7 % aufweist.

02.07.97

1/2



02.07.97

2 / 2

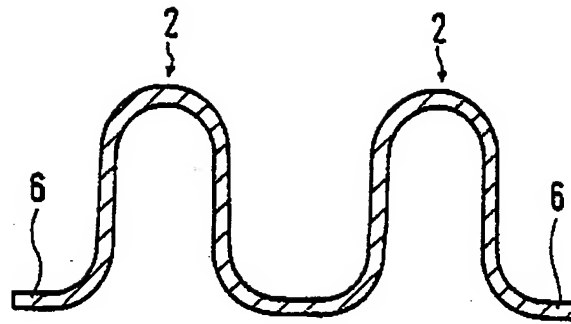


Fig. 3

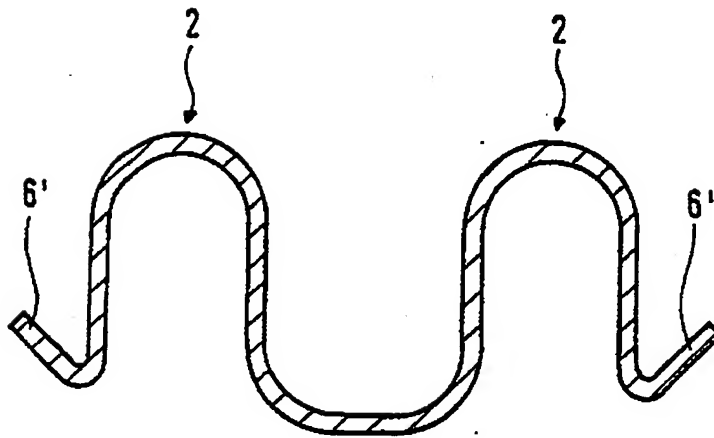


Fig. 4